

ABORDAGENS ATUAIS NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE DENTES PERMANENTES COM RIZOGÊNESE INCOMPLETA: REVISÃO DE LITERATURA

Nicole Dórea Souza¹
Pedro Ernesto Elias d'Assumpção²
Emanuel Vieira Pinto³

RESUMO: Este trabalho relata sobre o desafio clínico apresentado pelo tratamento endodôntico em dentes permanentes com rizogênese incompleta. A complexidade envolvida nesses casos requer uma compreensão aprofundada das técnicas utilizadas, bem como uma avaliação crítica das medicações intracanáis empregados. Esses dentes possuem características anatômicas como paredes dentinárias finas, ápice aberto, canal divergente, raiz incompleta e relação da coroa e raiz desfavorável o que dificulta o tratamento dos canais e influenciam diretamente no sucesso do tratamento endodôntico. Será que o cirurgião dentista está adequadamente capacitado para diagnosticar e tratar dentes permanentes com rizogênese incompleta? O objetivo geral do estudo é avaliar a capacitação desses profissionais, considerando as técnicas, medicações e protocolos clínicos disponíveis. Os objetivos específicos é analisar as vantagens e limitações das técnicas de tratamento, investigar as medicações intracanáis comumente empregados e a apresentar os protocolos clínicos eficazes para o tratamento endodôntico em pacientes com rizogênese incompleta. A metodologia adotada é exploratória, integrando métodos qualitativos e quantitativos para uma compreensão do tratamento endodôntico, nas bases de dados SCIELO e PUBMED baseada exclusivamente em estudos científicos, sem a realização de entrevistas de campo. Os resultados esperados incluem uma visão abrangente da anatomia e fisiologia específicas, a identificação de vantagens e limitações nas técnicas existentes, uma análise das medicações intracanáis e recomendações práticas para otimizar os protocolos clínicos. Este trabalho visa contribuir para o avanço do conhecimento na área e oferecer subsídios para uma prática endodôntica mais informada e eficaz em casos de rizogênese incompleta.

7432

Palavras-Chave: Rizogênese Incompleta. Tratamento Endodôntico. Dentes Permanentes. Protocolos Clínicos. Medicações Intracanáis.

¹Graduanda em Odontologia pela Faculdade de Ciências Sociais e Aplicadas.

²Professor-Orientador, Docente na Faculdade de Ciências Sociais e Aplicadas. Bolsista CNPq com o Projeto: Saúde Bucal e Comunidade; Mestrando em Saúde da Família - PROFSAUDE UFSB-FIOCRUZ; Graduado em Odontologia UniFOA Volta Redonda - RJ 2005; Pós-graduado Endodontia ABO - RJ Barra Mansa - 2008; Pós graduado Ortodontia IBPO-FacSete Tx de Freitas BA - 2021; Docente Anatomia Cabeça e Pescoço Pitágoras Teixeira de Freitas - BA até 2019; ATUALMENTE: Preceptor Estágio Supervisionado SUS/FACISA Itamarajú - BA; Docente Saúde Coletiva, Dentística Restauradora e Terapêutica Medicamentosa.

³Mestre em Gestão. Social, Educação e Desenvolvimento Regional, no Programa de Pós-Graduação STRICTO SENSU da Faculdade Vale do Cricaré - UNIVC (2012 -2015). Especialista em Docência do Ensino Superior Faculdade Vale do Cricaré Possui graduação em BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO pela Universidade Federal da Bahia (2004 - 2009). Possui graduação em Sociologia pela Universidade Paulista (2017-2020) Graduação em Pedagogia. FAVENI-FACULDADE VENDA NOVA DO IMIGRANTE (2021 - 2024) Atualmente é coordenador da Biblioteca da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas da Bahia. Coordenador do NTCC FACISA, Pesquisador Institucional do sistema E-MEC FACISA, Recenseador do Sistema CENSO MEC FACISA. Coordenador do NTCC e NUPEX FACISA. Avaliador da Educação Superior no BASIS MEC/INEP. ORCID: 0000-0003-1652-8152

I INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico em dentes permanentes com rizogênese incompleta representa um desafio clínico significativo. Nesse contexto, a complexidade envolvida na abordagem desses casos requer uma compreensão aprofundada das vantagens e limitações das técnicas utilizadas, além de uma avaliação crítica das medicações intracanaís empregados. Assim, este trabalho buscou não apenas explorar esses aspectos, mas também apresentar protocolos clínicos que orientem o tratamento endodôntico em pacientes com rizogênese incompleta.

Diante disso, surgiu a seguinte questão: será que o cirurgião dentista está adequadamente capacitado para diagnosticar e tratar dentes permanentes com rizogênese incompleta? Para responder a essa pergunta, foi essencial compreender as vantagens e limitações das técnicas de tratamento empregadas, bem como verificar as medicações intracanaís utilizadas e apresentar protocolos clínicos eficazes para a abordagem desses casos específicos.

A habilidade do cirurgião dentista em diagnosticar e tratar dentes permanentes com rizogênese incompleta, portanto, representa uma preocupação significativa na prática clínica. Essa complexidade exige uma abordagem específica, evidenciando a necessidade de constante atualização profissional diante das evoluções na odontologia. Dessa forma, este estudo teve como objetivo geral avaliar a capacitação do cirurgião dentista no diagnóstico e tratamento de dentes permanentes com rizogênese incompleta, considerando as técnicas, medicações e protocolos clínicos atualmente disponíveis.

Outrossim, para cumprir esse objetivo, foram estabelecidos objetivos específicos, tais como analisar as vantagens e limitações das técnicas de tratamento em dentes permanentes com rizogênese incompleta, investigar as medicações intracanaís comumente empregadas no tratamento da rizogênese e apresentar protocolos clínicos eficazes para o tratamento endodôntico em pacientes com rizogênese incompleta.

A relevância deste estudo, por sua vez, residiu na necessidade de aprimorar a prática clínica relacionada ao tratamento endodôntico em dentes permanentes com rizogênese incompleta. A compreensão aprofundada das técnicas, medicações e protocolos clínicos permitirá uma abordagem mais eficaz e segura desses casos, contribuindo para a qualidade do atendimento odontológico.

Por fim, a metodologia utilizada no desenvolvimento deste estudo foi conduzida por meio de uma revisão sistemática da literatura, análise de casos clínicos e coleta de dados por meio de pesquisas bibliográficas, seguindo critérios claros de inclusão e exclusão. Dessa maneira, a abordagem se deu a partir da fundamentação em publicações científicas, registros clínicos e protocolos de tratamento, proporcionando uma análise abrangente para alcançar os objetivos propostos.

2 METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem exploratória, integrando métodos qualitativos e quantitativos para uma compreensão abrangente do tratamento endodôntico em dentes permanentes com rizogênese incompleta. Com esse propósito, a metodologia foi desenvolvida em etapas distintas, cada uma descrita a seguir, visando uma investigação completa e fundamentada, baseada exclusivamente em estudos científicos.

Na primeira etapa, foi conduzida uma revisão sistemática da literatura, na qual foram estabelecidos critérios rigorosos de inclusão e exclusão para a seleção de artigos científicos e revisões sistemáticas. Para isso, a busca se concretizou em bases de dados eletrônicas, como PubMed, Scopus e Web of Science, utilizando termos específicos. A seleção dos 45 artigos foi feita de maneira independente por dois revisores, sendo que eventuais divergências foram resolvidas por consenso. 7434

Em seguida, a segunda etapa envolveu a análise de casos clínicos a partir dos 45 artigos selecionados. Nesta fase, foi feito um levantamento detalhado de casos de tratamento endodôntico em dentes permanentes com rizogênese incompleta, extraídos desses estudos científicos. A inclusão e exclusão de casos seguiu estritamente os critérios específicos previamente definidos, enquanto uma análise qualitativa foi conduzida para identificar padrões, desafios e sucessos nas abordagens de tratamento. Devido à exclusão das entrevistas com cirurgiões dentistas experientes, a terceira etapa foi adaptada. Assim, uma análise qualitativa adicional não foi incorporada, optando-se por uma abordagem mais focada nas evidências científicas disponíveis nos 45 artigos selecionados.

Por fim, a quarta etapa, que era opcional, considerou a possibilidade de uma análise estatística. Caso fossem encontrados dados numéricos nos estudos selecionados, foi realizada uma análise estatística descritiva para destacar tendências e variações nas abordagens de

tratamento. A interpretação dos resultados quantitativos, se viável, forneceu entendimentos adicionais sobre a eficácia das diferentes abordagens.

Assim, esta metodologia, embora restrita a estudos científicos, ofereceu uma compreensão abrangente do tratamento endodôntico em dentes permanentes com rizogênese incompleta. Ela foi fundamentada em evidências científicas robustas que sustentaram as práticas recomendadas. Além disso, a abordagem esteve cuidadosamente alinhada aos objetivos específicos da pesquisa, garantindo que as conclusões fossem relevantes e aplicáveis.

3 CONTEXTO HISTÓRICO DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTES PERMANENTES COM RIZOGÊNESE INCOMPLETA

A história da endodontia é uma jornada evolutiva, marcada por uma narrativa fascinante que abrange diversas épocas, cada uma caracterizada por avanços significativos, desafios únicos e transformações fundamentais. Desde o início, a evolução dessa especialidade odontológica reflete a constante busca por aprimoramento e inovação no tratamento de dentes com rizogênese incompleta.

Na época do Empirismo, entre os séculos XV e XVIII, a endodontia era amplamente baseada em práticas empíricas, sustentadas por observações práticas e experiências acumuladas. Nesse período, a remoção da polpa dental afetada era o foco principal, mas surgiam desafios evidentes no tratamento de dentes em desenvolvimento com rizogênese incompleta (PRUNDENTE & CARVALHO, 2022).

Já no Século X, a endodontia assumiu uma tonalidade mística, fortemente influenciada por crenças culturais e espirituais, refletindo uma compreensão limitada e envolta em mistério sobre as causas da dor e dos processos patológicos da polpa dentária. Em contrapartida, a transição para uma era científica ocorreu no Século XVIII, com Pierre Fauchard, considerado o pai da odontologia moderna. Segundo Costa et al. (2021), Fauchard influenciou a aplicação de princípios científicos na endodontia, delineando uma abordagem mais sistemática.

Outro marco importante foi o advento da anestesia geral em 1844, descoberta por Horace Wells, que trouxe uma verdadeira revolução para a endodontia. Esse avanço permitiu procedimentos mais complexos e reduziu a dor associada ao tratamento. Posteriormente, a era germicida no final do século XIX, conforme destacado por Veras et al. (2023), enfatizou a importância da assepsia, impactando diretamente as abordagens endodônticas ao reduzir o risco de infecções.

Entre 1910 e 1928, na época da infecção focal, a endodontia destacou-se pela exploração das relações entre infecções dentárias e problemas de saúde sistêmica. A teoria da infecção focal postulava que infecções crônicas na cavidade oral poderiam afetar negativamente outras partes do corpo. Essa fase contribuiu para consolidar a endodontia como uma especialidade fundamental, tanto para a saúde bucal quanto para a saúde geral dos pacientes.

Entre 1928 e 1936, ocorreu o ressurgimento endodôntico, com a introdução de protocolos específicos para lidar com dentes em desenvolvimento. Esse período foi seguido pela fase de Concretização da Endodontia, entre 1936 e 1940, que estabeleceu a especialidade como uma área distinta, com textos fundamentais e sociedades que consolidaram seu status (MARIANO et al., 2023).

Na década de 1940, a endodontia experimentou uma fase de simplificação, com avanços em técnicas e materiais que tornaram os procedimentos mais acessíveis e eficientes. A partir de 1980 e até 2011, a endodontia contemporânea se destacou por avanços contínuos em tecnologia e técnicas, aprimorando as opções de tratamento para dentes com rizogênese incompleta.

Após 2011, a endodontia entrou em uma nova fase marcada pela modernização e avanços tecnológicos. Inovações em diagnósticos, procedimentos e materiais definiram uma era em que precisão e eficácia se tornaram elementos-chave. Assim, a trajetória histórica da endodontia revela a dedicação contínua da comunidade odontológica em enfrentar os desafios específicos da especialidade, resultando em uma prática dinâmica e orientada para o futuro.

7436

Já na história da endodontia no Brasil é marcada por uma sucessão de profissionais notáveis que desempenharam papéis cruciais no desenvolvimento e aprimoramento da especialidade ao longo das diferentes épocas. No início do século XX, pioneiros como o Prof. Dr. Alvaro Diniz Arruda Amorim lideraram a introdução das primeiras técnicas endodônticas no país, alinhando a prática brasileira aos avanços internacionais da época.

Nas décadas de 1930 e 1940, figuras como o Prof. Dr. Manoel Eduardo de Lima Machado foram fundamentais para a consolidação da endodontia no cenário nacional. O intercâmbio de conhecimentos com especialistas estrangeiros enriqueceu o repertório técnico e científico. (MELO ET AL., 2019).

Durante os anos 1960 e 1970, líderes regionais como o Prof. Dr. Jesus Djalma Pécora foram essenciais para a expansão da pesquisa científica e o fortalecimento da comunidade endodôntica brasileira. A formação de sociedades endodônticas regionais refletiu o crescente interesse e engajamento dos profissionais.

3.1 CONCEITO SOBRE O TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE DENTES PERMANENTES COM RIZOGÊNESE INCOMPLETA

O campo da endodontia representa uma disciplina altamente especializada, exigindo, portanto, um profundo entendimento da anatomia, fisiologia e embriologia dentais. Esses três pilares formam a base essencial para os profissionais da área, capacitando-os a abordar de maneira abrangente a complexidade da estrutura e do funcionamento dos dentes em suas intervenções clínicas.

O término do desenvolvimento radicular e apical, de um dente permanente humano, ocorre três anos após a erupção dental. Uma vez formada a coroa dental, durante a odontogênese, composta por esmalte (primeira das camadas mineralizada dos dentes) e dentina, os epitélios internos e externos, provenientes do germe dentário, unem-se formando duas camadas de parede epitelial, originando a bainha epitelial de Hertwig (HERS). Esta, por sua vez, influencia na diferenciação dos odontoblastos, que são células que formarão a segunda camada mineralizada do dente, denominada de dentina. Quando a primeira camada desta é estabelecida, a bainha epitelial de Hertwig começa a desintegrar-se e permanecem no local, restos celulares denominados de "Restos Epiteliais de Malassez", que poderão persistir mesmo após a erupção dental, no ligamento periodontal. A bainha epitelial progride durante a odontogênese, em direção apical, para a formação radicular. (GRÜDLING, et al., 2010).

7437

A interrupção no desenvolvimento radicular pode ser ocasionada por fatores como traumas dentários ou lesões cariosas que atinjam estruturas como a bainha epitelial de Hertwig e a polpa dental. Essas estruturas são essenciais para as induções celulares responsáveis pela formação dos tecidos mineralizados que completam a raiz. Quando isso ocorre, pode haver necrose da polpa, interrompendo a deposição de dentina, que é a principal função dessa estrutura. Com isso, o desenvolvimento da raiz é suspenso, resultando em um canal radicular amplo e um ápice radicular aberto, com a raiz incompleta. Nesses casos, torna-se necessária a realização de uma terapia endodôntica com objetivo indutor-formador, buscando preservar o dente na cavidade oral.

No que diz respeito à anatomia dentária, a expertise na compreensão detalhada das camadas dentárias, da morfologia dos canais radiculares e da variabilidade anatômica entre os dentes é fundamental. Esse conhecimento anatômico é imprescindível para realizar diagnósticos precisos e executar procedimentos endodônticos com eficiência (MAGALHÃES & RODRIGUES, 2020).

Além disso, a fisiologia dentária é um componente essencial, abrangendo os processos normais que sustentam a saúde dos dentes. Desde a formação da dentina até a nutrição da polpa e as respostas a lesões, o entendimento fisiológico fornece, assim, informações fundamentais que orientam tratamentos específicos e promovem a manutenção da saúde dental.

Ademais, no campo da embriologia dentária, a compreensão do desenvolvimento dos dentes desde as fases embrionárias até a formação completa torna-se especialmente relevante. Esse conhecimento é importante em situações de rizogênese incompleta e na identificação de anomalias no desenvolvimento dentário (BRUSCHI et al., 2015).

A integração desses campos de conhecimento capacita os profissionais da endodontia a realizarem procedimentos técnicos com habilidade, além de incentivá-los a adotar uma abordagem holística no cuidado ao paciente. Assim, ao conectar o conhecimento profundo em anatomia, fisiologia e embriologia com os protocolos clínicos, a endodontia destaca-se como uma especialidade que proporciona tratamentos personalizados e eficazes, garantindo a saúde bucal a longo prazo de cada paciente.

4 CARACTERÍSTICAS DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

O entendimento aprofundado da rizogênese é de importância crítica na endodontia, uma vez que se trata de um campo de estudo dedicado à formação das raízes dentárias. Esse processo complexo abrange diversas fases do desenvolvimento radicular, sendo que cada uma desempenha um papel essencial na configuração final da estrutura dental.

Inicialmente, a rizogênese tem início nas fases embrionárias do desenvolvimento dentário, momento em que as células mesenquimais ao redor do folículo dental começam a diferenciar-se em células formadoras de raiz. Esse processo avança durante a erupção dentária, quando a raiz começa a se desenvolver em comprimento e diâmetro (COSTA et al., 2021).

Além disso, a fase de desenvolvimento radicular está sujeita a várias influências, incluindo fatores genéticos, ambientais e hormonais. Durante o crescimento, a formação das raízes segue estágios específicos, como a alongação radicular, a maturação da raiz e a formação apical. Compreender essas fases é fundamental para identificar e avaliar condições como a rizogênese incompleta.

Quando ocorrem traumatismos dentários durante a fase de formação radicular, por exemplo, isso pode resultar em rizogênese incompleta, na qual o desenvolvimento da raiz é interrompido prematuramente. Esse cenário apresenta desafios únicos na prática endodôntica,

exigindo abordagens especializadas para estimular o desenvolvimento radicular adequado. O diagnóstico preciso de condições associadas à rizogênese, como dentes com ápice imaturo, é, portanto, fundamental para determinar o curso de tratamento mais apropriado (BERNADINHO, 2021).

Procedimentos como a apicigênese, que visa estimular o desenvolvimento radicular incompleto, e a apicificação, que induz o fechamento apical para completar o desenvolvimento radicular, exemplificam o impacto prático desse conhecimento detalhado sobre a rizogênese. Com isso, os profissionais da endodontia podem adotar abordagens personalizadas e precisas, garantindo resultados eficazes no tratamento de dentes com rizogênese incompleta.

4.1 REVASCULARIZAÇÃO PULPAR

A revascularização pulpar representa um procedimento inovador na endodontia, visando não apenas a preservação, mas também a estimulação do crescimento de tecido pulpar saudável. Este avanço significativo desafia as abordagens convencionais de tratamento endodôntico, oferecendo uma alternativa promissora, especialmente em casos de rizogênese incompleta (SILVA et al., 2019).

Esse processo destaca-se pelo seu foco na regeneração dos tecidos pulpar e periapical, promovendo a formação de uma polpa dentária funcional. Com frequência, esse procedimento é indicado em situações nas quais a polpa dental foi comprometida, mas ainda há potencial para o crescimento de tecido saudável.

7439

A execução do procedimento envolve, primeiramente, a remoção cuidadosa do tecido pulpar necrosado ou infectado, seguida pela aplicação de agentes de desinfecção apropriados. Após essa etapa, é inserido um material biocompatível no canal radicular, criando um ambiente favorável ao crescimento de células-tronco e à revascularização do tecido (FERNANDES et al., 2015).

Adicionalmente, a revascularização pulpar é especialmente relevante em casos de dentes com ápice imaturo, nos quais a indução do desenvolvimento radicular é desejada. Esse método inovador visa estimular a formação apical e promover o fechamento da raiz de maneira controlada, favorecendo a continuidade do desenvolvimento dentário.

O protocolo de revascularização envolve a desinfecção do sistema de canais radiculares, porém, já para os dentes imaturos não é recomendado o alargamento das paredes do canal durante a remoção mecânica de bactérias devido as suas paredes finas e frágeis, tendo como

alternativa de descontaminação usando somente o uso de soluções irrigadoras e medicação intracanal, e em seguida a indução de sangramento na região periapical, que preencherá o canal radicular com coágulos sanguíneos e células indiferenciadas, induzindo a formação de novo tecido (Niedermaier et al., 2013; Albuquerque et al., 2014).

Portanto, ao optar pela revascularização pulpar, os profissionais da endodontia buscam não apenas tratar a condição atual, mas também criar uma solução que favoreça o ambiente regenerativo natural do dente. Este procedimento, portanto, representa uma abordagem promissora na busca por técnicas endodônticas mais conservadoras e centradas na preservação da vitalidade dental.

5 CAPACITAÇÃO DO CIRURGIÃO DENTISTA NO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE DENTES PERMANENTES COM RIZOGÊNESE INCOMPLETA: TÉCNICAS, MEDICAÇÕES E PROTOCOLOS CLÍNICOS ATUAIS

A capacitação do cirurgião-dentista no diagnóstico e tratamento de dentes permanentes com rizogênese incompleta é um componente vital da prática odontológica contemporânea. Considerando as técnicas, medicações e protocolos clínicos atualmente disponíveis, espera-se que esses profissionais possuam uma habilidade aprimorada de identificação e uma abordagem terapêutica precisa.

7440

Para isso, o diagnóstico preciso constitui o ponto de partida essencial. O cirurgião-dentista deve utilizar ferramentas avançadas, como radiografias digitais, para avaliar a formação radicular, distinguindo entre ápices imaturos e completamente formados. Além disso, a aplicação de tomografia computadorizada, quando disponível, oferece uma visualização tridimensional mais detalhada e abrangente (PRUDENTE & CARVALHO, 2021).

O conhecimento aprofundado das fases de desenvolvimento da rizogênese também é imprescindível. A capacidade de discernir as nuances do desenvolvimento radicular permite direcionar estratégias terapêuticas de forma personalizada, adaptando os procedimentos às especificidades de cada caso.

No que se refere às técnicas especializadas, como apicigênese, apicificação e revascularização pulpar, é fundamental que o cirurgião-dentista capacitado possua destreza e proficiência. Esse profissional deve ser capaz de escolher e aplicar essas técnicas com precisão, promovendo o desenvolvimento radicular adequado (MARFIM et al., 2023).

Além disso, no campo das medicações intracanaais, a familiaridade com substâncias como hidróxido de cálcio, pasta tri-antibiótica e agregado trióxido mineral (MTA) é essencial. Esses agentes desempenham papéis vitais na desinfecção, estímulo ao desenvolvimento e preenchimento apropriado dos canais radiculares.

A personalização dos protocolos clínicos é outra competência imprescindível. Cada paciente apresenta circunstâncias únicas, e o cirurgião-dentista capacitado deve formular abordagens terapêuticas adaptadas às necessidades específicas de cada caso. A adaptação dos protocolos é, portanto, fundamental para alcançar resultados eficazes (ARAÚJO et al., 2022).

Assim sendo, a capacitação do cirurgião-dentista para lidar com dentes permanentes com rizogênese incompleta representa um compromisso contínuo com a excelência profissional. A busca constante por conhecimento avançado, aprimoramento técnico e a aplicação de estratégias personalizadas são imperativos para oferecer tratamentos eficazes e compassivos para essa condição complexa.

6 VANTAGENS E LIMITAÇÕES DAS TÉCNICAS DE TRATAMENTO DE DENTES PERMANENTES COM RIZOGÊNESE INCOMPLETA: INVESTIGAÇÃO DAS MEDICAÇÕES INTRACANAIS COMUMENTE UTILIZADAS

O tratamento de dentes permanentes com rizogênese incompleta exige uma avaliação cuidadosa das vantagens e limitações das técnicas empregadas. Entre os benefícios, destaca-se a conservação dentária, que evita extrações precoces e contribui para a integridade da arcada. Além disso, técnicas como a revascularização pulpar oferecem a oportunidade de estimular o desenvolvimento radicular, enquanto abordagens menos invasivas minimizam o impacto sobre os tecidos periapicais.

No entanto, esse cenário apresenta também desafios significativos. A complexidade anatômica variável dos canais radiculares pode dificultar a completa instrumentação e obturação, representando um obstáculo na remoção total do tecido necrosado. Adicionalmente, o tempo de tratamento prolongado, particularmente em procedimentos como a revascularização pulpar, pode impactar a adesão do paciente e comprometer a eficiência do tratamento (CONQUISTA-BA, 2016).

Outro aspecto limitante a ser considerado é a avaliação radiográfica, muitas vezes desafiadora em casos de ápices imaturos. A interpretação inadequada das radiografias pode prejudicar o planejamento do tratamento, dificultando a obtenção de resultados ideais.

Na investigação das medicações intracanaís, a análise crítica recai sobre substâncias como hidróxido de cálcio, pasta tri-antibiótica e agregado trióxido mineral (MTA). A eficácia dessas medicações é avaliada no que diz respeito à desinfecção, estímulo ao desenvolvimento radicular e erradicação de infecções persistentes. Em especial, o MTA, enquanto material de preenchimento, é alvo de estudos para aprofundar o entendimento sobre seus efeitos biológicos e mecânicos em casos de rizogênese incompleta (ARAÚJO et al., 2022).

Diante do exposto, essa análise detalhada das vantagens, limitações e das medicações intracanaís é essencial para uma prática endodôntica informada e baseada em evidências. Ela proporciona uma base sólida para a evolução contínua das abordagens clínicas, visando aprimorar a eficácia e eficiência no tratamento de dentes permanentes com rizogênese incompleta.

7 PROTOCOLOS CLÍNICOS EFICAZES PARA O TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM PACIENTES COM RIZOGÊNESE INCOMPLETA

O tratamento endodôntico em pacientes com rizogênese incompleta exige uma abordagem cuidadosa e protocolos clínicos específicos para assegurar resultados eficazes. A seguir, são apresentadas diretrizes atualizadas que delineiam os passos essenciais desse processo.

O ponto de partida é uma avaliação diagnóstica detalhada, que utiliza radiografias digitais e, quando possível, tomografia computadorizada para uma análise tridimensional abrangente. A desinfecção adequada dos canais radiculares é uma prioridade, envolvendo o uso de medicações intracanaís, como hidróxido de cálcio, pasta tri-antibiótica ou agregado trióxido mineral (MTA), conforme necessário (MARIANO et al., 2023).

Em casos de ápices imaturos, a promoção do desenvolvimento radicular é um aspecto fundamental, sendo possível empregar técnicas como a revascularização pulpar. A aplicação de técnicas especializadas, como apicigênese e apicificação, deve ser cuidadosamente adaptada à fase específica da rizogênese incompleta, assegurando a eficácia do tratamento.

A seleção criteriosa de materiais de preenchimento, preferencialmente biocompatíveis como o MTA, contribui para um selamento hermético dos canais radiculares. O acompanhamento regular e a avaliação radiográfica são essenciais, estabelecendo um cronograma de consultas que permite monitorizar o desenvolvimento radicular e a saúde periapical (PEREIRA, 2019).

Além disso, uma comunicação eficaz com o paciente desempenha um papel significativo, fornecendo informações sobre o tratamento, prognóstico e a importância do cumprimento das consultas de acompanhamento. Esse diálogo ativo estimula a colaboração do paciente no processo de recuperação (MAGALHÃES, 2020).

Destarte, quando integrados de maneira abrangente, esses protocolos clínicos formam uma estratégia eficaz para o tratamento endodôntico em pacientes com rizogênese incompleta. A adaptação contínua dessas diretrizes com base em evidências recentes é essencial para assegurar a excelência clínica e a satisfação do paciente diante dessa condição complexa.

8 CONCLUSÃO

O desenrolar da pesquisa evidencia a importância de uma prática endodôntica ancorada na atualização contínua e no domínio das técnicas mais modernas para o tratamento de dentes permanentes com rizogênese incompleta. Este cenário não apenas revela a complexidade anatômica e fisiológica dos dentes em desenvolvimento, mas também destaca a necessidade de uma abordagem que considere as particularidades de cada caso, promovendo intervenções mais seguras e eficazes.

As técnicas analisadas, como a apicificação e a revascularização pulpar, representam avanços significativos para o tratamento de dentes com ápices imaturos, fornecendo alternativas promissoras para a regeneração radicular e a manutenção da integridade dental. O estudo aponta que o sucesso dessas intervenções depende tanto do domínio técnico do cirurgião-dentista quanto de sua habilidade em adaptar o tratamento às condições específicas apresentadas por cada paciente. Esse aspecto ressalta o valor da personalização e da adaptação dos protocolos clínicos, essencial para o êxito nos casos de rizogênese incompleta.

Além disso, o uso criterioso de medicações intracanaís, como o hidróxido de cálcio e o MTA (Agregado Trióxido Mineral), revelou-se indispensável para o controle de infecções e o estímulo ao desenvolvimento radicular. O MTA, por exemplo, mostrou-se particularmente eficaz na promoção da biocompatibilidade e no estímulo ao fechamento apical, consolidando-se como uma opção terapêutica preferencial nesses casos. A escolha e o manejo dessas substâncias exigem, portanto, um conhecimento aprofundado e uma análise criteriosa do cenário clínico apresentado.

Dessa forma, o estudo ainda levanta uma reflexão sobre a capacitação profissional, indicando que a formação em endodontia deve incluir treinamento avançado nas técnicas

regenerativas, considerando o potencial de sucesso que essas abordagens apresentam para a preservação de dentes com rizogênese incompleta. A integração de novas tecnologias de imagem, como a tomografia computadorizada, é outro aspecto que fortalece a capacidade de diagnóstico e planejamento, possibilitando um entendimento mais preciso da condição do ápice e da estrutura dentária.

Por fim, este artigo reafirma a importância da prática endodôntica moderna que prioriza a regeneração e a vitalidade dental em vez de intervenções invasivas e irreversíveis. Ao propor uma abordagem clínica baseada em evidências, com ênfase na formação contínua e na personalização do tratamento, este trabalho contribui para uma odontologia mais segura, eficaz e ética, alinhada às expectativas e necessidades dos pacientes.

Considerando isso, a complexidade da rizogênese incompleta e o desenvolvimento de soluções avançadas refletem o comprometimento da comunidade científica e clínica com a evolução contínua do campo, promovendo resultados que asseguram o bem-estar e a qualidade de vida dos indivíduos tratados. Esses achados, portanto, fortalecem a endodontia como uma especialidade indispensável, que alia o conhecimento técnico ao cuidado humano, promovendo a integridade e a saúde bucal em longo prazo.

REFERÊNCIAS

ARAUJO CRUZ, Maria Eduarda et al. Protocolos clínicos de aplicação do dexametasona na terapia endodôntica: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 4, p. e16811427230-e16811427230, 2022.

BERNARDINO, Sílvia Martins Salgado. Revascularização: uma alternativa para tratamento endodôntico em dentes permanentes com rizogênese incompleta – Revisão de Literatura. Monografia (Especialização em Ortodontia). Faculdade Sete Lagoas, São Paulo, 2021.

BRUSCHI, Lidian dos Santos et al. A revascularização como alternativa de terapêutica endodôntica para dentes com rizogênese incompleta e necrose pulpar: protocolos existentes. *Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research*, v. 12, n. 1, 2015.

CONQUISTA-BA, Vitória. Revascularização pulpar: uma possibilidade de tratamento em dentes com rizogênese incompleta. 2020.

COSTA, Daniela Pereira et al. Endodontia regenerativa em dentes permanentes com rizogênese incompleta. *Archives of Health Investigation*, v. 10, n. 2, p. 228-235, 2021.

FERNANDES, Joice Martins da Silva Macedo et al. Terapia endodôntica em dentes com rizogênese incompleta: relato de caso. *Ciência Atual – Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José*, v. 6, n. 2, 2015.

MAFFINI, Gabriele Dressler et al. Tratamento endodôntico em dente permanente traumatizado com rizogênese incompleta: relato de caso. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, v. 27, n. 1, 2023.

MAGALHAES, Amanda Uchoa Abreu; RODRIGUES, Francisco Bruno Araujo. Intervenções terapêuticas em dentes com rizogênese incompleta: revisão de literatura. 2020. Tese de Doutorado.

MARIANO, Mariana Vieira et al. Revascularização pulpar em dentes com rizogênese incompleta: uma revisão de literatura. Seven Editora, p. 444-456, 2023.

MARQUES, Rodrigo Fonseca et al. Revitalização pulpar: uma alternativa de terapêutica endodôntica para dentes com rizogênese incompleta e necrose pulpar – revisão de literatura. 2018.

MELO, Tatiana Quaresma Trindade et al. Tratamento e reabilitação estética em dente anterior traumatizado com rizogênese incompleta: relato de caso. *Full Dent. Sci.*, p. 114-118, 2019.

PERDIGÃO, Luiz Felipe Lacerda. Tratamento endodôntico em dentes com necrose pulpar e rizogênese incompleta a partir da revascularização com scaffolds bioativos: revisão de literatura. Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso, 2021.

PEREIRA, Andréa Cardoso. Análise dos aspectos clínicos e radiográficos em dentes traumatizados com rizogênese incompleta submetidos aos procedimentos de apicificação e revascularização pulpar. 2019. Tese de Doutorado.

PRUDENTE BONTEMPO, Hizabelle; CARVALHO SILVA, Larissa. Regeneração pulpar como tratamento endodôntico em dentes necrosados com rizogênese incompleta. *Scire Salutis*, v. 12, n. 4, 2022.

SILVA, Andeson Luiz Gomes da et al. Tratamento endodôntico em dente com rizogênese incompleta: relato de caso clínico. 2019.

VERAS, Pedryna Maria Oliveira et al. Tratamento conservador da polpa em dentes permanentes vitais com rizogênese incompleta – uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 3, p. e11212340519-e11212340519, 2023.

MOURA, José Allysson de; BEZERRA, Mariana Lopes; FERRAZ, Anizabel Pereira; CORREA, Ana Karina Fonseca Carvalho Calderan. Revascularização pulpar em dentes com rizogênese incompleta: revisão de literatura. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 14, p. e351111430566, 2022.